

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-163859

(43)Date of publication of application : 18.06.1999

(51)Int.Cl.

H04L 12/24

H04L 12/26

H04M 3/00

H04Q 9/00

(21)Application number : 09-329326

(71)Applicant : NEC CORP

(22)Date of filing : 28.11.1997

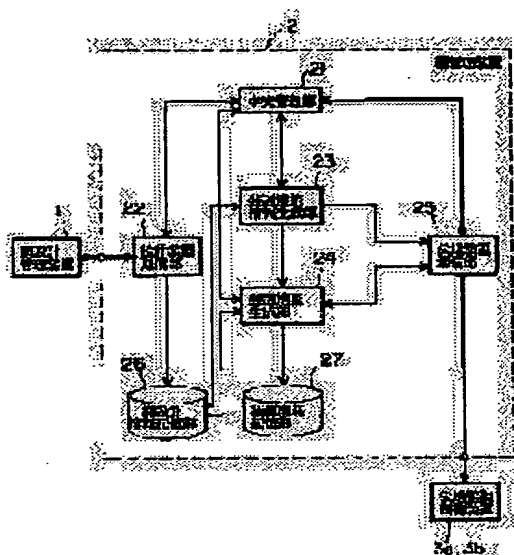
(72)Inventor : TAKITA HIROSHI

(54) NETWORK INFORMATION MANAGEMENT SYSTEM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To reduce the scale of the system by allowing a transmission monitor controller only to manage inter-transmitter connection information in a distribution way so as to reduce a time for database retrieval and fault restoration processing.

SOLUTION: The system consists of a network design management equipment 1 that manages network design, a network management device 2 that manages a network 5, and pluralities of transmission monitor controllers 3a, 3b controlling transmission monitor of transmitters 41a-42b in stations 6a, 6b. A specific connection number is defined in the network 5, a connection number is provided to transmitter information in information of the network 5 managed by the network management device 2 and the connection information between the transmitters is managed in a distribution way respectively by pluralities of transmission monitor controllers 3a, 3b.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

28.11.1997

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japanese Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-163859

(43) 公開日 平成11年(1999) 6月18日

(51) IntCl⁹

識別記号

F I

H 0 4 L 12/24

H 0 4 L 11/08

12/26

H 0 4 M 3/00

D

H 0 4 M 3/00

H 0 4 Q 9/00

3 1 1 J

H 0 4 Q 9/00

3 1 1

審査請求 有 請求項の数11 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号

特願平9-329326

(22) 出願日

平成9年(1997)11月28日

(71) 出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(72) 発明者 滝田 寛

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

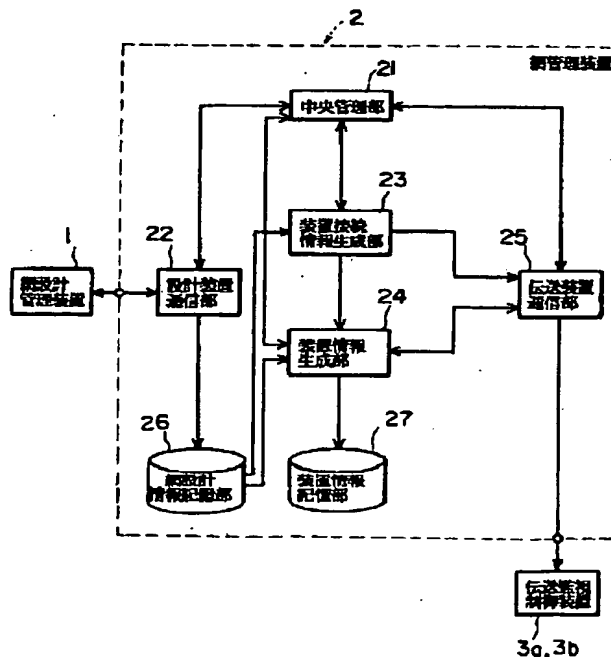
(74) 代理人 弁理士 渡辺 喜平

(54) 【発明の名称】 網情報管理システム

(57) 【要約】

【課題】 伝送装置間接続情報を、伝送監視制御装置のみで分散管理して、網管理装置におけるデータベースの検索及び障害復旧処理の時間を短縮して装置規模の縮小を図る。

【解決手段】 網設計を管理する網設計管理装置1と、網5を管理する網管理装置2と、局6a、6bにおける伝送装置41a~42bの伝送監視を制御する複数の伝送監視制御装置3a、3bとで構成される。網5内で特定の接続番号を定義し、網管理装置2で管理する網5の情報内の伝送装置情報に接続番号を設けて、伝送装置間接続情報を複数の伝送監視制御装置3a、3bのそれぞれで分散管理する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 網設計を管理する網設計管理装置と、網を管理する網管理装置と、局を構成する伝送装置、及び、この伝送装置の伝送監視を制御する複数の伝送監視制御装置とを備える網情報管理システムにおいて、前記網内での伝送装置間を接続する特定の接続番号を定義し、前記網管理装置で管理する網情報内の伝送装置間を接続するための伝送装置間接続情報に前記接続番号を設定し、この伝送装置間接続情報を前記複数の伝送監視制御装置のそれぞれが分散管理することを特徴とする網情報管理システム。

【請求項2】 前記複数の伝送監視制御装置のそれぞれが分散管理を行う網管理装置での処理として、網設計管理装置から受信した網設計情報に基づいて伝送装置間接続情報及び伝送装置内に実装されているユニット及び内部のパッケージ情報を格納した伝送装置情報を生成し、

この生成内容の結果が正常の場合に、生成した伝送装置間接続情報の網内での特定の接続番号を用い、かつ、この伝送装置間接続情報を参照して伝送装置情報の各レコードに接続番号を登録するとともに、この伝送装置情報を記憶し、

この記憶が終了した場合、又は、前記網設計情報の内容が異常の場合に、この異常を示す旨の処理結果を網設計管理装置へ送出するとともに、

網設計管理装置から局情報のダウンロード要求を受け取ると、保持している網情報をそれぞれの局に分割して前記伝送監視制御装置へダウンロードすることを特徴とする請求項1記載の網情報管理システム。

【請求項3】 前記網として、

網管理装置に接続されて伝送監視の制御を行う複数の伝送監視制御装置と、

前記伝送監視制御装置間に接続された複数の伝送装置とを有し、かつ、

前記複数の伝送監視制御装置における伝送監視制御装置ごとに接続される伝送装置によって一つの局を形成することを特徴とする請求項1記載の網情報管理システム。

【請求項4】 前記網管理装置として、

網設計管理装置との通信を行う設計装置通信部と、前記設計装置通信部が受信した網設計情報から網内における伝送装置間接続情報を生成する装置接続情報生成部と、

前記設計装置通信部が受信した網設計情報から網内における伝送装置情報を生成する装置情報生成部と、

前記網内の伝送監視制御装置との通信を行う伝送装置通信部と、

前記設計装置通信部が受信した網設計情報を記憶する網設計情報記憶部と、

前記装置情報生成部で生成した伝送装置情報を記憶する装置情報記憶部と、

前記の各部を制御する中央管理部と、

を備えることを特徴とする請求項1記載の網情報管理システム。

【請求項5】 前記網設計管理装置から網情報生成要求を網管理装置の設計装置通信部が受信した際に、受信している網設計情報に基づいて、装置接続情報生成部が伝送装置間接続情報を生成し、かつ、装置情報生成部が伝送装置情報における接続番号の項目以外の伝送装置情報を生成して伝送装置通信部へ送出し、前記装置情報生成部は、装置接続情報生成部が生成した伝送装置間接続情報に基づいて網内での特定の接続番号を登録し、この伝送装置情報を装置情報記憶部に記憶するとともに、この記憶している伝送装置情報を網設計管理装置からのダウンロード要求を伝送装置通信部が受け取った際に伝送監視制御装置へダウンロードすることを特徴とする請求項4記載の網情報管理システム。

【請求項6】 前記装置接続情報生成部で生成した伝送装置間接続情報を記憶せずに、複数の伝送監視制御装置のそれぞれに局情報を送出し、又は、装置情報生成部で生成した伝送装置情報に新たに接続番号を格納した伝送装置情報のみを保持することを特徴とする請求項5記載の網情報管理システム。

【請求項7】 前記網管理装置が網内を管理するための伝送装置情報は、複数の伝送監視制御装置のそれぞれに接続された伝送装置に実装されるユニット番号と、この内部のパッケージ番号、及び、接続番号を登録したフォーマットであることを特徴とする請求項1記載の網情報管理システム。

【請求項8】 前記網管理装置が網内を管理するための伝送装置間接続情報は、複数の伝送監視制御装置のそれぞれに接続された伝送装置の伝送装置情報及び対向伝送装置情報のフォーマットであり、この伝送装置情報及び対向伝送装置情報にそれぞれユニット番号と、この内部のパッケージ番号、及び、接続番号を格納していることを特徴とする請求項1記載の網情報管理システム。

【請求項9】 前記網管理装置で運用中に障害が発生した際に、網管理装置が、複数の伝送監視制御装置のそれぞれへ一斉に局情報の要求を行い、局からの応答で受け取った局情報に基づいて伝送装置情報を再度生成して記憶することを特徴とする請求項1記載の網情報管理システム。

【請求項10】 前記網管理装置で運用中に障害が発生して装置情報記憶部の記憶情報が消失した際に網管理装置が、複数の伝送監視制御装置のそれぞれへ一斉に局情報の要求を行い、局からの応答で受け取った局情報に基づいて装置情報生成部で伝送装置情報を再度生成して装置情報記憶部へ記憶することを特徴とする請求項4記載の網情報管理システム。

【請求項11】 前記請求項1乃至請求項10の構成

を、光信号伝送ネットワークに適用することを特徴とする網情報管理システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、分散型ネットワークなどでの網情報を管理する網情報管理システムに関し、特に、従来、網管理装置で一元管理していた伝送装置間接続情報を局における伝送装置の監視制御を行う伝送監視制御装置で分散管理して網管理装置に設けられるデータベースの装置規模を縮小し、かつ、検索時間や復旧時間の短縮を行う網情報管理システムに関する。

【0002】

【従来の技術】図4は従来の網情報管理システムの構成を示すブロック図である。この網情報管理システムは、網設計を管理するための網設計管理装置1と、網5を管理する網管理装置2と、伝送装置に対する伝送監視を制御する伝送監視制御装置3a、3bと、伝送監視制御装置3a、3b間に接続された伝送装置41a/41b、42a/42b、43aとを有している。伝送監視制御装置3a及び伝送装置41a、42a、43aは局6aの一部を構成しており、伝送監視制御装置3b及び伝送装置41b、42bは局6bの一部を構成しており、さらに、これらの局6a、6bが網5を形成している。

【0003】図5は図4中の網管理装置2の詳細な構成を示すブロック図である。この網管理装置2は、この各部を制御する中央管理部21と、網設計管理装置1との通信を行う設計装置通信部22と、網設計情報によって網5内の伝送装置間接続情報を生成する装置接続情報生成部23と、網設計情報によって網5内の伝送装置情報を生成する装置情報生成部24とを有している。

【0004】また、この網管理装置2は、伝送監視制御装置3a、3bとの通信を行う伝送装置通信部25と、設計装置通信部22で受信した網設計管理装置1からの網設計情報を記憶する網設計情報記憶部26と、装置情報生成部24で生成した伝送装置情報を記憶する装置情報記憶部27と、装置接続情報生成部23で生成した伝送装置間の接続情報を記憶する装置接続情報記憶部28とを有している。

【0005】次に、この従来例の動作について説明する。図6は網5内の伝送装置情報のフォーマットを示す図であり、図7は網5内の伝送装置間接続情報のフォーマットを示す図である。図4及び図5において、網設計管理装置1からの網設計情報が網管理装置2へ送出される。この網設計情報が網管理装置2の設計装置通信部22で受信され、ここから網設計情報記憶部26へ網設計情報を送出し、網設計情報記憶部26が網設計情報を記憶する。次に、網設計管理装置1からの網情報生成要求を設計装置通信部22が受信し、この網情報生成要求を中央管理部21が取り込むと中央管理部21が装置接続情報生成部23及び装置情報生成部24に対して網5の

網情報の生成を行うように指示する。

【0006】装置接続情報生成部23及び装置情報生成部24は、網設計情報記憶部26から必要な情報を読み出して網5の網情報を生成する。この生成される網情報は、網管理装置2が網5内を管理するための情報であり、図6に示す伝送装置情報と図7に示す伝送装置間接続情報である。伝送装置情報は、伝送装置41a～43a内に実装されているユニットと、その内部のパッケージの情報を示すものである。また、伝送装置間接続情報は、伝送装置41a～43aのパッケージ間の接続情報を示すものである。

【0007】網設計管理装置1から網管理装置2内の設計装置通信部22がダウンロード要求を受けると、このダウンロード要求を取り込んだ中央管理部21は、伝送装置通信部25に対して伝送監視制御装置3a、3b用の局6a、6bの局情報を伝送監視制御装置3a、3bへダウンロードを実行するように指示する。この指示を受けた伝送装置通信部25は、装置情報記憶部27及び装置接続情報記憶部28によって網5の網情報を取り出し、局6a、6bの局情報に分割して伝送監視制御装置3a、3bへ伝送装置通信部25を通じて送信する。また、伝送監視制御装置3a、3bの処理結果を伝送装置通信部25が取り込み、かつ、中央管理部21へ送出する。

【0008】中央管理部21は、伝送装置通信部25から受け取った伝送監視制御装置3a、3bでの処理結果を設計装置通信部22を通じて網設計管理装置1へ送信する。局6a、6bの局情報は、伝送監視制御装置3a、3bが局6a、6b内の伝送装置41a～43aを監視し、その制御を行うための情報であり、伝送装置情報及び伝送装置間接続情報である。なお、伝送監視制御装置3a、3bは局6a、6b内にそれぞれ1台ずつ設置されている。

【0009】また、このような網情報管理システムとして特開平6-350612号の「分散型ネットワーク管理方式」の従来例が知られている。この従来例は、サブネットワーク間のバス管理情報を網管理装置（マネージャ）が保持する際、情報量が多くなるため、この検索処理時間や記憶用資源（メモリなど）の増加に対する問題解決を図っている。このため、網管理装置では、その情報を処理しないで、伝送監視制御装置（エージェント）から通知されるバス情報を読み出して、この該当するバス情報を管理している。

【0010】また、特開平5-244154号の「網管理方式」の従来例では、伝送装置（NE）のみに保持していた経路情報を、全ての伝送装置ごとに保持することによって、伝送装置間に障害が発生した際に、網管理装置（CONT）で通信の迂回路を決定して、障害復旧時間の短縮を図っている。

【0011】更に、特開平8-9030号の「網管理装

置の運用管理システム」の従来例では、網管理装置において伝送装置（交換装置）からの障害復旧通知と、網管理装置が問い合わせた状態要求を管理して、網管理装置で状態合わせを行う際に、障害が発生している伝送装置のみに問い合わせを行い、その状態合わせの処理時間を短縮している。

【0012】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記図4及び図5に示す従来例の管理システムでは、網内の全ての情報を網管理装置が保持するため、その情報量が多くなり、図6に示す伝送装置情報及び図7に示す伝送装置間接続情報などを格納するデータベースの検索時間が増加する。また、網管理装置が故障した際のデータベースの復旧を行う際に、各伝送監視制御装置から伝送装置情報及び伝送装置間接続情報を受け取って生成しており、処理する情報量が多いため、データベースの復旧時間が多大になる欠点がある。

【0013】特開平6-350612号の従来例は、局（サブネットワーク）間のみの伝送装置間接続情報について処理しており、局内の伝送装置間接続情報を網管理装置が保持する場合は、上記同様のデータベースの復旧時間が多大になる欠点がある。また、特開平5-244154号従来例では、伝送装置間に障害が発生した際に、網管理装置（CONT）が保持する経路情報を用いて障害復旧を行うものであり、網管理装置に障害が発生した場合、上記と同様のデータベースの復旧時間が多大になる欠点がある。

【0014】更に、特開平8-9030号の従来例では、網管理装置における伝送装置（交換装置）の障害状態に合わせる処理を行っており、網管理装置自体で障害が発生したときには、上記と同様のデータベースの復旧時間が多大になる欠点がある。

【0015】本発明は、このような従来の技術における課題を解決するものであり、従来、網管理装置で一元管理していた伝送装置間接続情報を、伝送監視制御装置のみで分散管理できるようになり、網管理装置のデータベースの検索及び障害復旧処理時間を短縮して信号処理規模及び装置規模の縮小が可能になる網情報管理システムの提供を目的とする。

【0016】

【課題を解決するための手段】上記課題を達成するために、請求項1記載の発明は、網設計を管理する網設計管理装置と、網を管理する網管理装置と、局を構成する伝送装置、及び、この伝送装置の伝送監視を制御する複数の伝送監視制御装置とを備える網情報管理システムにおいて、網内での伝送装置間を接続する特定の接続番号を定義し、網管理装置で管理する網情報内の伝送装置間を接続するための伝送装置間接続情報に接続番号を設定し、この伝送装置間接続情報を複数の伝送監視制御装置のそれぞれが分散管理する構成である。

10

20

30

40

50

【0017】請求項2記載の網情報管理システムは、前記複数の伝送監視制御装置のそれぞれが分散管理を行う網管理装置での処理として、網設計管理装置から受信した網設計情報に基づいて伝送装置間接続情報及び伝送装置内に実装されているユニット及び内部のパッケージ情報を格納した伝送装置情報を生成し、この生成内容の結果が正常の場合に、生成した伝送装置間接続情報の網内での特定の接続番号を用い、かつ、この伝送装置間接続情報を参照して伝送装置情報の各レコードに接続番号を登録するとともに、かつ、この伝送装置情報を記憶し、この記憶が終了した場合、又は、網設計情報の内容が異常の場合に、この異常を示す旨の処理結果を網設計管理装置へ送出するとともに、網設計管理装置から局情報のダウンロード要求を受け取ると、保持している網情報をそれぞれの局に分割して伝送監視制御装置へダウンロードする構成としてある。

【0018】請求項3記載の網情報管理システムは、前記網として、網管理装置に接続されて伝送監視の制御を行う複数の伝送監視制御装置と、伝送監視制御装置間に接続された複数の伝送装置とを有し、かつ、複数の伝送監視制御装置における伝送監視制御装置ごとに接続される伝送装置によって一つの局を形成する構成としてある。

【0019】請求項4記載の網情報管理システムは、前記網管理装置として、網設計管理装置との通信を行う設計装置通信部と、設計装置通信部が受信した網設計情報から網内における伝送装置間接続情報を生成する装置接続情報生成部と、設計装置通信部が受信した網設計情報から網内における伝送装置情報を生成する装置情報生成部と、網内の伝送監視制御装置との通信を行う伝送装置通信部と、設計装置通信部が受信した網設計情報を記憶する網設計情報記憶部と、装置情報生成部で生成した伝送装置情報を記憶する装置情報記憶部と、の各部を制御する中央管理部とを備える構成としてある。

【0020】請求項5記載の網情報管理システムは、前記網設計管理装置から網情報生成要求を網管理装置の設計装置通信部が受信した際に、受信している網設計情報に基づいて、装置接続情報生成部が伝送装置間接続情報を生成し、かつ、装置情報生成部が伝送装置情報における接続番号の項目以外の伝送装置情報を生成して伝送装置通信部へ送出し、装置情報生成部は、装置接続情報生成部が生成した伝送装置間接続情報に基づいて網内での特定の接続番号を登録し、この伝送装置情報を装置情報記憶部に記憶するとともに、この記憶している伝送装置情報を網設計管理装置からのダウンロード要求を伝送装置通信部が受け取った際に伝送監視制御装置へダウンロードする構成としてある。

【0021】請求項6記載の網情報管理システムは、前記装置接続情報生成部で生成した伝送装置間接続情報を記憶せずに、複数の伝送監視制御装置のそれぞれに局情

報を送出し、又は、装置情報生成部で生成した伝送装置情報に新たに接続番号を格納した伝送装置情報のみを保持する構成としてある。

【0022】請求項7記載の網情報管理システムは、前記網管理装置が網内を管理するための伝送装置情報を複数の伝送監視制御装置のそれぞれに接続された伝送装置に実装されるユニット番号と、この内部のパッケージ番号、及び、接続番号を登録したフォーマットとするものである。

【0023】請求項8記載の網情報管理システムは、前記網管理装置が網内を管理するための伝送装置間接続情報が、複数の伝送監視制御装置のそれぞれに接続された伝送装置の伝送装置情報及び対向伝送装置情報のフォーマットであり、この伝送装置情報及び対向伝送装置情報にそれぞれユニット番号と、この内部のパッケージ番号、及び、接続番号を格納する構成としてある。

【0024】請求項9記載の網情報管理システムは、前記網管理装置で運用中に障害が発生した際に、網管理装置が、複数の伝送監視制御装置のそれぞれへ一斉に局情報の要求を行い、局からの応答で受け取った局情報に基づいて伝送装置情報を再度生成して記憶する構成としてある。

【0025】請求項10記載の網情報管理システムは、前記網管理装置で運用中に障害が発生して装置情報記憶部の記憶情報が消失した際に網管理装置2が、複数の伝送監視制御装置のそれぞれへ一斉に局情報の要求を行い、局からの応答で受け取った局情報に基づいて装置情報生成部で伝送装置情報を再度生成して装置情報記憶部へ記憶する構成としてある。

【0026】請求項11記載の網情報管理システムは、前記の構成を、光信号伝送ネットワークに適用するものである。

【0027】このような構成の請求項1乃至7、10記載の網情報管理システムは、網設計を管理するための網設計管理装置と、網を管理する網管理装置と、局における伝送装置の伝送監視を制御する複数の伝送監視制御装置とを備える光信号伝送ネットワークなどであり、網内で特定の接続番号を定義し、網管理装置で管理する網情報内の伝送装置情報に接続番号を設定して、伝送装置間接続情報を複数の伝送監視制御装置のそれぞれで分散管理している。

【0028】したがって、従来、網管理装置で一元管理していた伝送装置間接続情報を、伝送監視制御装置のみで分散管理できるようになる。この結果、網管理装置のデータベース検索、障害復旧処理時間を短縮して信号処理規模及び装置規模が縮小される。

【0029】請求項8、9記載の網情報管理システムは、網管理装置で運用中に障害が発生した際に、網管理装置が網内の局に設けられた複数の伝送監視制御装置のそれぞれへ一斉に局情報の要求を行い、網管理装置は局

からの応答で受け取った局情報に基づいて伝送装置情報を再度生成して記憶する。したがって、網管理装置で運用中に障害が発生した場合にも、伝送装置間接続情報を伝送監視制御装置のみで確実に分散管理できるようになる。

【0030】

【発明の実施の形態】次に、本発明の網情報管理システムの実施の形態を図面を参照して詳細に説明する。なお、以下の文及び図面において図4及び図5と同一の構成要素には、同一の符号を付した。また、この実施形態では上記の説明における図4、図6及び図7を用いて説明する。すなわち、ここでの網情報管理システムは、網設計を管理するための網設計管理装置1と、網を管理する網管理装置2と、伝送監視を制御する伝送監視制御装置3a、3bと、これらの伝送監視制御装置3a、3b間に接続された伝送装置41a/41b、42a/42b、43aとを有している。伝送監視制御装置3a及び伝送装置41a、42a、43aは局6aの一部を構成しており、伝送監視制御装置3b及び伝送装置41b、42bは局6bの一部を構成しており、さらに、これらの局6a、6bが網5を形成している。

【0031】図1は本発明の網情報管理システムにおける実施形態の網管理装置2の詳細な構成を示すブロック図である。この網管理装置2は、各部を制御する中央管理部21と、網設計管理装置1との通信を行う設計装置通信部22と、網設計情報によって網5内の伝送装置間接続情報を生成する装置接続情報生成部23とを有している。

【0032】また、この網管理装置2は、網設計情報によって網5内の伝送装置情報を生成する装置情報生成部24と、伝送監視制御装置3a、3bとの通信を行う伝送装置通信部25と、設計装置通信部22で受信した網設計管理装置1からの網設計情報を記憶する網設計情報記憶部26と、装置情報生成部24で生成した伝送装置情報を記憶する装置情報記憶部27とを有している。

【0033】次に、この実施形態の動作について説明する。図2はこの実施形態の動作の処理手順を示すフローチャートであり、図3は網管理装置2で管理する伝送装置情報のフォーマットを示す図である。図1乃至図3において、網設計管理装置1からの網設計情報を網管理装置2内の設計装置通信部22が受信すると、設計装置通信部22が、その網設計情報の内容を調べる。この調べた結果を網設計管理装置1へ送出する。調べた結果が正常の場合は、設計装置通信部22は受信した網設計情報を網設計情報記憶部26へ送出して、ここで記憶する。

【0034】図1に示す網設計管理装置1からの網情報生成要求が行われ、この受信時の網管理装置2の処理では、まず、網設計管理装置1からの網情報生成要求を設計装置通信部22が受信し、この網情報生成要求を中央管理部21に送出する。中央管理部21は、装置接続情

報生成部23及び装置情報生成部24へ網5の網情報の生成を指示する。装置接続情報生成部23及び装置情報生成部24は、網設計情報記憶部26から必要な情報を取り出して、伝送装置間接続情報及び図3に示す伝送装置情報を生成し、この結果を中央管理部21へ送出する(ステップS1)。

【0035】装置接続情報生成部23及び装置情報生成部24で生成される網情報は、網管理装置2が網5内を管理するための情報であり、この情報は図6に示す伝送装置情報と図7に示す伝送装置間接続情報である。伝送装置情報は、伝送装置41a～43a内に実装されているユニットと、その内部のパッケージの情報を示すものである。また、伝送装置間接続情報は、伝送装置41a～43aのパッケージ間の接続情報を示すものである。

【0036】中央管理部21が伝送装置間接続情報及び伝送装置情報を調べて、その生成内容の結果が正常の場合(ステップS2:Yes)、生成した伝送装置間接続情報及び伝送装置情報を伝送装置通信部25へ送出する(ステップS3)。この伝送装置間接続情報及び伝送装置情報を生成する際に、接続番号によって網5内で接続が行われるように、この接続番号を用いる。

【0037】装置情報記憶部27では、装置情報生成部24が生成した伝送装置間接続情報に対して網5内の特定の接続番号を用い、この接続番号を伝送装置間接続情報を参照して伝送装置情報の各レコードに登録する(ステップS4)。この後に、この伝送装置情報を装置情報記憶部27が記憶する(ステップS5)。この装置情報記憶部27への記憶が終了した場合、又は、網設計情報の内容が異常の場合(ステップS2:No)、中央管理部21は、この異常を示す旨の処理結果を設計装置通信部22を通じて網設計管理装置1へ送出する(ステップS6)。

【0038】網設計管理装置1から局6a、6bの局情報のダウンロード要求を設計装置通信部22を通じて受け取ると、中央管理部21は、伝送装置通信部25へ伝送監視制御装置3a、3bへの網5の網情報(各局6a、6bの局情報)のダウンロードを指示する。伝送装置通信部25は、保持している網5の網情報を各局6a、6bの局情報に分割して伝送監視制御装置3a、3bへダウンロードを実行する。

【0039】次に、上記実施形態の動作における要部を詳細に説明する。網設計管理装置1から網情報生成要求を網管理装置2の設計装置通信部22が受信すると、装置接続情報生成部23が、いままでに受信している網設計情報に基づいて、図7に示すフォーマットの伝送装置間接続情報を生成する。また、装置情報生成部24が図3に示すフォーマットの伝送装置情報における接続番号の項目以外の伝送装置情報を生成する。この生成したそれぞれの情報を、装置接続情報生成部23及び装置情報生成部24から伝送装置通信部25へ送出する。

【0040】また、装置情報生成部24は、装置接続情報生成部23が生成した図7に示すフォーマットの伝送装置間接続情報に基づいて網5内で特定の接続番号を登録し、図3に示すフォーマットの伝送装置情報における接続番号を登録し、装置情報記憶部27へ、その伝送装置情報を登録する。網設計管理装置1からのダウンロード要求を設計装置通信部22を通じて中央管理部21が受信すると伝送装置通信部25を通じて伝送監視制御装置3a、3bへ、保持している網5の網情報を各局6a、6bの局情報に分割してダウンロードする。

【0041】次に、網管理装置2の運用中に障害が発生した場合について説明する。この網管理装置2の運用中に障害が発生して、装置情報記憶部27の記憶情報が消失することがある。この場合、網管理装置2は、伝送監視制御装置3a、3bへ一斉に局6a、6bの情報の要求を行う。局6a、6bからの応答で受け取った局6a、6bの局情報に基づいて装置情報生成部24で伝送装置情報を再度生成して装置情報記憶部27へ記憶する。

【0042】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように、請求項1乃至7、10記載の網情報管理システムによれば、網内で特定の接続番号を定義し、網管理装置で管理する網情報内の伝送装置情報に接続番号を設定して、伝送装置間接続情報を複数の伝送監視制御装置のそれぞれで分散管理している。この結果、網管理装置で一元管理していた伝送装置間接続情報を、伝送監視制御装置のみで分散管理できるようになり、網管理装置のデータベースの検索及び障害復旧処理時間を短縮して信号処理規模及び装置規模を縮小できるようになる。

【0043】請求項8、9記載の網情報管理システムは、網管理装置で運用中に障害が発生した際に、網管理装置が網内の局に設けられた複数の伝送監視制御装置のそれぞれへ一斉に局情報の要求を行い、網管理装置は局からの応答で受け取った局情報に基づいて伝送装置情報を再度生成して記憶する。したがって、網管理装置で運用中に障害が発生した場合にも、伝送装置間接続情報を伝送監視制御装置のみで確実に分散管理できるようになる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の網情報管理システムにおける実施形態の網管理装置の詳細な構成を示すブロック図である。

【図2】実施形態の動作の処理手順を示すフローチャートである。

【図3】実施形態にあつて網管理装置で管理する伝送装置情報のフォーマットを示す図である。

【図4】従来例の網情報管理システムの構成を示すブロック図である。

【図5】図4中の網管理装置の詳細な構成を示すブロック図である。

【図 6】従来例での網内の伝送装置情報のフォーマットを示す図である。

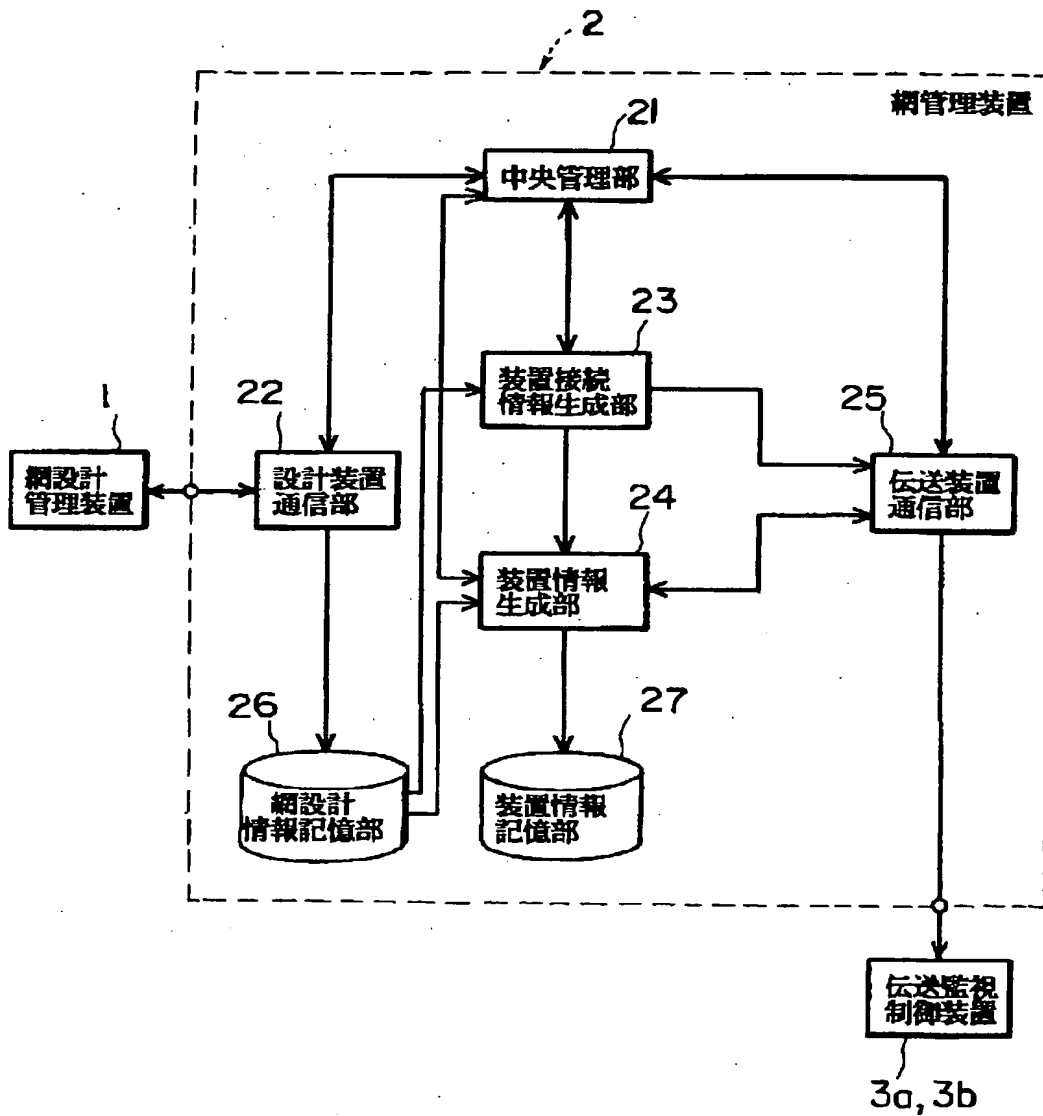
【図 7】従来例での網内の伝送装置間接続情報のフォーマットを示す図である。

【符号の説明】

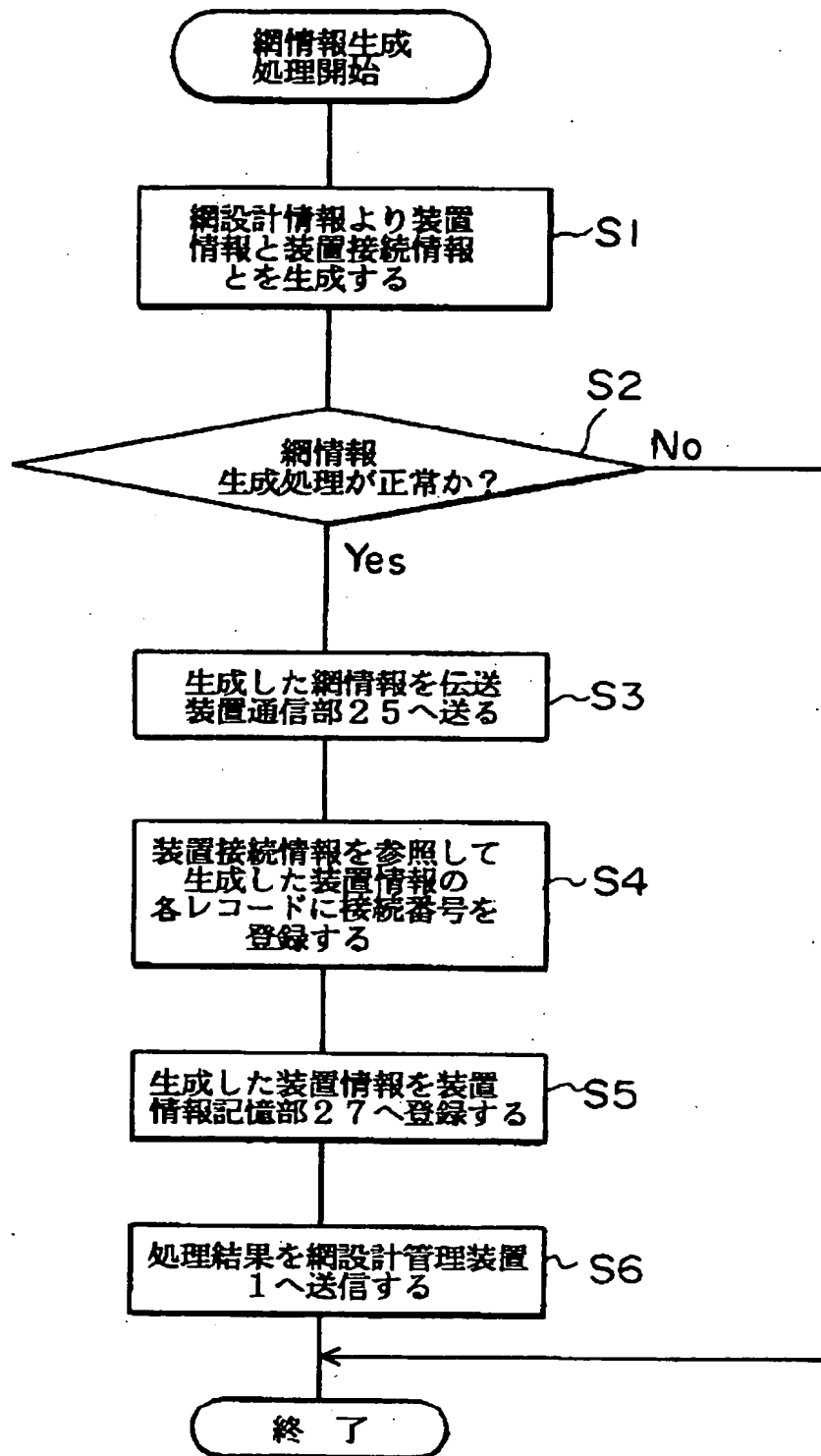
- 1 網設計管理装置
- 2 網管理装置
- 3 a, 3 b 伝送監視制御装置
- 4 1 a ~ 4 3 a 伝送装置

- 5 網
- 6 a, 6 b 局
- 2 1 中央管理部
- 2 2 設計装置通信部
- 2 3 装置接続情報生成部
- 2 4 装置情報生成部
- 2 5 伝送装置通信部
- 2 6 網設計情報記憶部
- 2 7 装置情報記憶部

【図 1】



【図 2】



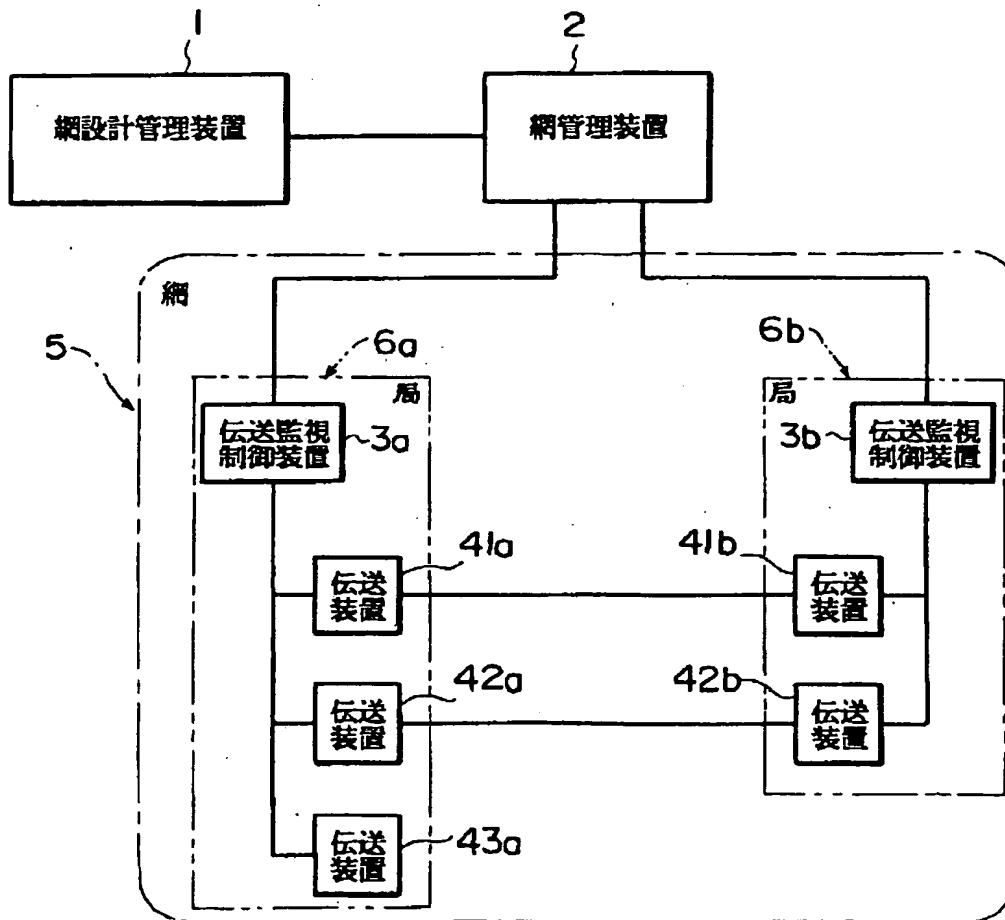
【図3】

伝送監視制御装置	伝送装置	ユニット番号	パッケージ番号	接続番号
3a	41a	1	1	1
		2	2	
		3	3	3
	42a	2	1	1
		2	2	2
		2	3	4
		3	2	
	43a	1	2	2
		2	2	
		2	2	3
3b	41b	1	2	3
	42b	2	3	5
		5	1	4

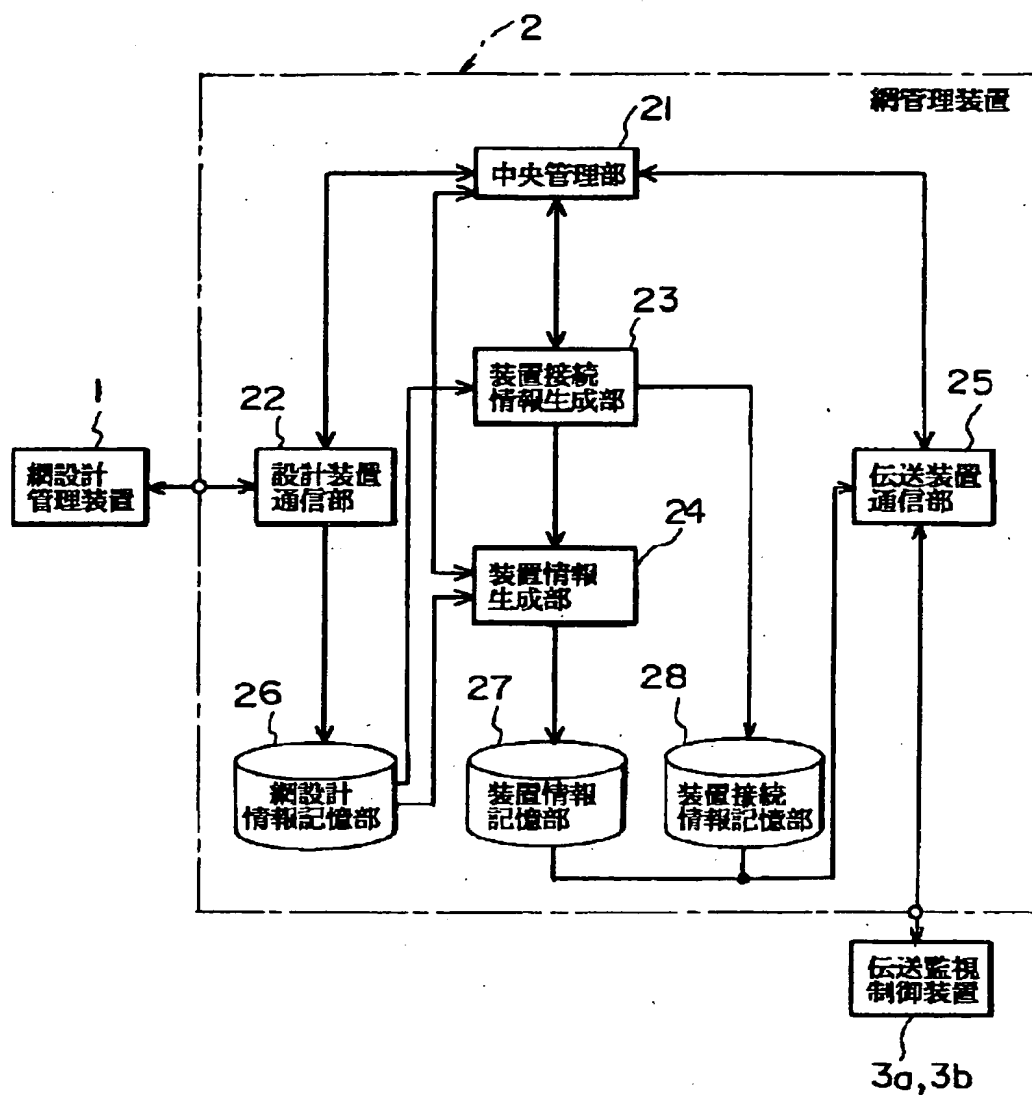
【図7】

伝送監視制御装置	伝送装置情報			対向伝送装置情報		
	伝送装置	ユニット番号	パッケージ番号	伝送装置	ユニット番号	パッケージ番号
3a	41a	2	2	41b	1	1
	41a	1	1	42a	2	1
	42a	3	1	42b	5	1
	42a	2	3	43a	1	1
3b	41b	1	1	41a	2	3
	42b	5	1	42a	3	1
	41b	1	3	42b	2	1

【図4】



【図5】



【図6】

伝送監視制御装置	伝送装置	ユニット番号	パッケージ番号
3a	41a	1	1
			2
			3
	42a	2	1
			2
			3
		3	1
			2
			3
	43a	1	1
			2
			3
3b	41b	1	1
			2
			3
	42b	2	1
			2